



El Parque Ecológico Jaguaroundi: origen y centro de difusión de la ciencia y la cultura ambientales.

Yolanda Nava-Cruz, Gabriel Cruz Morales, Víctor Peña Ramírez

ynava40@yahoo.com.mx

Palabras Clave:

ANP, Jaguaroundi, educación ambiental, vinculación, PEMEX.

La grave crisis económica y ecológica actual, recrudece la demanda de la vinculación universitaria con su entorno social como una de las justificaciones fundamentales de su existencia. En este trabajo recapitulamos la experiencia de la creación del Parque Ecológico Jaguaroundi (PEJ) como un ejemplo del esfuerzo coordinado entre el sector académico y el industrial (paraestatal PPQ) para el desarrollo de actividades técnicas y científicas de vinculación social. En el PEJ como en otras Áreas Naturales Protegidas, se ha creado una matriz institucional muy *ad hoc* para la implementación de iniciativas regionales en la divulgación de las ciencias y la tecnología ambientales, además de proporcionar un escenario y condiciones aptas para la generación de ese conocimiento. En este trabajo comentamos algunas de las actividades que desde su origen se han llevado a cabo en el PEJ vinculadas al proceso de “alfabetización científica” (contribución de la ciencia a la cultura ciudadana) de la población local y regional en Veracruz, México. La creación del PEJ resalta el trabajo intersectorial del gremio académico con diversos actores, en actividades de impacto social susceptibles de favorecer la

1



participación ciudadana en la toma de decisiones y en la capacitación para la acción, acerca de los problemas relacionados con el medio ambiente.

La contribución de la ciencia y la Educación ambiental en el contexto del desarrollo local.

La ciencia es un elemento clave en la relación de una sociedad con su medio ambiente. Las estrategias y mecanismos de adaptación de los grupos humanos al ecosistema dependen, en gran medida, de su tecnología, su conocimiento científico y de las relaciones sociales en que éstos se insertan y se desarrollan (Oltra 2005). En este sentido, la ciencia y la educación tienen hoy más que nunca un compromiso ético, moral, político e histórico con la sociedad; más allá de la mera indagación, como el de proveer medios para mejorar la calidad de vida y satisfacer las necesidades de los individuos y las comunidades (Estébanez 2004).

En particular, las ciencias ambientales y la educación ambiental en las últimas décadas han jugado un papel muy importante en el impulso de una conciencia e ideologización en esta materia. Varios autores recapitulan el origen de la educación ambiental en el interés que algunos profesores en el campo de la didáctica de las ciencias desarrollaron, para contrarrestar el desánimo y rechazo de los estudiantes hacia el aprendizaje científico, así como por las investigaciones que desde la pedagogía crítica ponían de manifiesto la prevalencia de un enfoque de la enseñanza de las ciencias, descontextualizadas de su particular entorno social y natura (Yovane de Simancas 1998). A partir de estos ensayos se replanteó y propuso lo que hoy conocemos con el término de educación ambiental, que



ha trascendido el ámbito académico y se ha incrustado incluso en la esfera de la política pública y el desarrollo sustentable (Steel *et al.* 2004).

Actualmente se reconoce a la educación ambiental como un elemento básico para la formación de ciudadanos concientes y socialmente comprometido con el entorno. En el límite tangencial entre la dimensión social de la ciencia y la grave crisis ecológica a nivel global, podríamos también referirnos a la educación ambiental, como una herramienta conceptual y metodológica que brinda grandes insumos y nutre copiosamente a la “cultura” de la sociedad contemporánea (Gil y Vilches; 2006). Una de las metas en la enseñanza de las ciencias ambientales a través de la educación, es proporcionar los conocimientos y medios necesarios para que el sujeto comprenda y se adapte con mayor presteza a un mundo altamente cambiante.

3

Indudablemente, las ANP son necesarias pero no suficientes para preservar la biodiversidad. Los programas operativos de estas áreas, deben incorporar actividades que a la par de hacer un manejo sustentable del capital natural, generen cambios de actitud en la población local para conservar especies y ecosistemas de interés, que medien con las necesidades de desarrollo social y humano, para lograr su transformación en sistemas de manejo y conservación más efectivos.

En lo que respecta a las ANP, es común que los programas de educación ambiental se realicen a través de un enfoque que incorpore a las instituciones públicas y de la sociedad civil, en la conservación de las mencionadas zonas de protección. En este trabajo recapitulamos la experiencia de la creación del Parque



Ecológico Jaguaroundi (PEJ) como un ejemplo del esfuerzo coordinado entre el sector académico y el industrial (paraestatal PPQ) para el desarrollo de actividades técnicas y científicas de vinculación social. En el PEJ como en otras Áreas Naturales Protegidas, se ha creado una matriz institucional muy *ad hoc* para la implementación de iniciativas regionales en la divulgación de las ciencias y la tecnología ambientales, además de proporcionar un escenario y condiciones aptas para la generación de ese conocimiento. El proyecto de creación se trabajó a fin de conciliar la conservación, la restauración ecológica, la enseñanza y divulgación de la ciencia y la contribución al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones locales.

4

El desarrollo del Parque Ecológico Jaguaroundi

Las ANP en cierta la mayoría de los casos cuentan con predios expresamente delimitados donde la actividad humana es explícitamente restringida (zonas núcleo). En este sentido, actúan como garantes de la biodiversidad a diferentes escalas, pero también cumplen otras variadas funciones, entre las que sobresalen la educación ambiental y la transferencia de tecnología, como hemos comentado. El PEJ destacó desde su origen por ser el promotor de una nueva figura en la estructura administrativa gubernamental en México, gestionando su certificación ante la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) como la *Primera Reserva Privada* con un registro otorgado por dicha entidad como Área Natural Protegida destinada a la conservación del capital natural local y regional de Coatzacoalcos, Veracruz. El proyecto Jaguaroundi se derivó de un estudio coordinado por el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) y la Universidad Nacional



Autónoma de México (UNAM) para la evaluación de los recursos naturales de las zonas de salvaguarda de 11 complejos industriales propiedad de la paraestatal Petróleos Mexicanos (PEMEX) en 1998.

Como consecución de ese proyecto, la articulación de esfuerzos entre la UNAM y PPQ se consolidó en 2002 a través de un convenio de colaboración que estableció detalladamente las bases y compromisos de cooperación adquiridos por ambas partes, en un proyecto de investigación y gestión ambiental titulado “*Conservación, Reforestación, Captura de Carbono y Paseo ecológico Jaguaroundi*”. Cabe destacar que este proyecto fundó las bases para el diseño y planeación del actual PEJ, y en 2004, dicho proyecto coordinado por el Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA) de la UNAM, fue galardonado con una “*Mención Honorífica especial del Premio al Mérito Ecológico*”, otorgada por SEMARNAT a través de CONANP.

Un segundo convenio se firmó en 2009 entre PPQ y el Instituto de Biología (IB) de la UNAM para dar cumplimiento por un periodo de tres años (oct-2009/dic-2013) al proyecto denominado “*Operación y desarrollo del Parque Ecológico Jaguaroundi como Centro de Cultura para la Conservación*”. Para este proyecto, la UNAM actualmente desarrolla diversas actividades académicas en los rubros de investigación, docencia y difusión del conocimiento, sumándose a las metas que PPQ se habría planteado al integrar en su agenda de acciones los objetivos del documento “*Alineación Estratégica de PPQ 2007-2012*”, mismos que a su vez se empatan con el “*Programa de Turismo de Áreas Naturales Protegidas*” de la CONANP.



El desarrollo de instalaciones y habilitación de servicios en el PEJ

La ingeniería, del proyecto arquitectónico contempló la construcción de un complejo que incluía un “Centro de información y atención a visitantes” con un espacio para talleres y usos múltiples, zonas de invernadero, viveros y un auditorio al aire libre, además de baños secos. Aunque el PEJ no es propiamente un zoológico, adicionalmente al conjunto arquitectónico se planearon áreas para exhibición de animales como jaguaroundis y cocodrilos. La construcción de la infraestructura finalizó en marzo del 2010 y actualmente es indispensable para brindar un servicio eficiente a los visitantes.

6

Una vez terminada la obra de construcción del Centro de Conservación e Investigación a cargo de la empresa CRMSA, el IB recibió las instalaciones en marzo del 2010 por parte de PPQ, para hacerse cargo de la parte operativa, es decir, la coordinación de las actividades y servicios que en el PEJ actualmente se llevan a cabo. El programa de operación (PO) y administración del PEJ, es el instrumento que alberga todas las tareas a desarrollar en el corto, mediano y largo plazo para conservar y restaurar los ecosistemas del parque. El PO integró la elaboración del organigrama de recursos humanos necesarios para atender, administrar y mantener el área de conservación de acuerdo con la normatividad y política vigente en materia ambiental, labor que encabeza la UNAM. El programa contiene además, el desglose financiero para la operación del parque y la



descripción de las actividades de mantenimiento y vigilancia; éstas últimas, a cargo de PPQ.

El proyecto e Implementación de programas en el PEJ

Investigación científica

Citando a Beck (2002), la llamada sociedad de riesgo (haciendo referencia a las generaciones actuales), está inmersa en un ambiente no solo complejo desde su raíz (ecosistemas naturales dinámicos), sino además alterado y cambiante, en el que la incertidumbre predomina y co-existen muy diversas perspectivas tanto de análisis como de solución. En estos sistemas socioambientales, los problemas tienen más de una respuesta y son competencia de diversas y múltiples profesiones. Tratándose de ecosistemas, existen diferentes argumentos que justifican y muestran claras ventajas para estimular la cooperación entre las ANP y los grupos de trabajo científico y académico para hacer frente a los mencionados problemas (Carmona *et al.* 2010). Baste citar por ejemplo que las ANP por ley, deben actualizar y adecuar sus Planes de Manejo con cierta periodicidad. Para ello es recomendable que fundamenten sus perspectivas en observaciones periódicas, rigurosas y objetivas, que solo pueden derivarse de investigaciones ecológicas y sociales de mediano y largo plazos. Por otra parte, las universidades y centros de investigación necesitan de “laboratorios naturales” para realizar su trabajo y probar sus hipótesis, así que resulta conveniente incentivar las sinergias y la colaboración.



Como mencionamos, el PEJ nace a partir de un diagnóstico socioambiental llevado a cabo por un grupo de científicos, y la información generada se sistematizó y publicó en un libro (Nava-Cruz y Rosas 2008) que da cuenta de la memoria sintética del citado proyecto. Actualmente, en el parque la actividad científica está concentrada en seis rubros como se describe a continuación.

Proyectos de investigación que se desarrollan actualmente en el PEJ:

- Inventario florístico
- Inventario faunístico
- Medición y análisis del clima
- Métodos de determinación taxonómica de las especies de plantas y animales.
- Desarrollo de planes de manejo para especies amenazadas de plantas y animales
- Análisis de la vegetación en la región del parque con imágenes satelitales.

8

Atención a visitantes y educación ambiental

La principal amenaza a la integridad de las ANP's se debe a las actividades antrópicas que generan grandes impactos y deterioro de los ecosistemas, poniendo en riesgo su sostenibilidad. La educación ambiental (EA), la comunicación y la vinculación, son importantes instrumentos que permiten al ser humano reconocer la dinámica de su entorno para tomar decisiones y reorientar su desarrollo. El 29 de abril del 2010, el Parque Ecológico Jaguarondi abrió sus puertas, siendo uno de sus objetivos centrales la integración del quehacer científico en los esquemas de educación, extensión y capacitación sobre temas ambientales, además de la generación y aplicación de este conocimiento en el fortalecimiento de los procesos de toma de decisiones sobre



conservación, restauración y manejo de la selva alta perennifolia de Veracruz. Desde entonces a la fecha, el PEJ brinda un espacio cuyo concepto principal es contribuir a la divulgación de tópicos relacionados con la selva perennifolia de Veracruz y la importancia de su conservación.

El Parque se ocupa de impulsar la reorientación de valores, conocimientos, comportamientos y actitudes de la población y las comunidades locales a fin de convertirlos en aliados de la conservación de los ecosistemas y de su biodiversidad. Actualmente, el PEJ es administrado por el Instituto de Biología (IB), institución dedicada a la investigación científica y la docencia. Las metas del parque se enfocan a consolidarlo como un Centro de Educación Ambiental, enfocando sus acciones a los siguientes objetivos particulares:

- ✓ Realizar visitas guiadas por senderos para explicar aspectos generales de la biodiversidad (vegetal y animal), y de los servicios ambientales que proporciona el ecosistema nativo que es la selva alta perennifolia.
- ✓ Promover eventos culturales y científicos de carácter nacional e internacional sobre el cuidado del ambiente, y propiciar actividades de ecoturismo.
- ✓ Fomentar en colaboración con las comunidades aledañas el uso sustentable de los recursos naturales.
- ✓ Preservar la zona de amortiguamiento entre los complejos Petroquímicos Morelos, Pajaritos y Cangrejera.



- ✓ Conservar e investigar la biodiversidad de un relicto de selva nativa de la cuenca baja del Río Coatzacoalcos.
- ✓ Restaurar la vegetación primaria para ampliar la oferta de servicios ambientales, incluyendo la captura de carbono.
- ✓ Fortalecer la imagen de PEMEX – Petroquímica como empresa socialmente responsable.

El PEJ recibe desde su creación, público de diferentes categorías de edad, nivel educativo y estatus socioeconómico. La mayor afluencia de visitantes son grupos de escuelas públicas y privadas de Coatzacoalcos y de entidades regionales como: Las Choapas, Minatitlán, Agua Dulce, Acayucan, entre otras. Los grupos escolares que visitan el PEJ incluyen nivel preescolar, primaria, secundaria, bachillerato, hasta nivel superior (ingenierías y licenciaturas de diferentes especialidades). En el año de inicio, el parque recibió a 9,335 visitantes, entre ellos algunos de otros estados principalmente del Distrito Federal, Estado de México y Morelos.

10

Principales actividades de atención y vinculación.

Con los grupos escolares y el público general que visita el parque se llevan a cabo recorridos por dos senderos interpretativos a través de la selva alta perennifolia, que como mencionamos es el tipo de vegetación dominante en el parque. Estos recorridos tienen una duración aproximada de 90 minutos (con variaciones dependiendo de la edad e interés del grupo). A lo largo del recorrido el guía explica aspectos generales de plantas medicinales, frutales y animales nativos, haciendo énfasis en los servicios ambientales



que proporciona la selva alta perennifolia. Nuestro interés está enfocado principalmente en dar a conocer la importancia que tiene la conservación y restauración del capital natural que alberga este ecosistema, resaltando los enormes impactos que las actividades antrópicas, en particular la ganadería ha tenido a nivel del estado en Veracruz. A lo largo del trayecto en los senderos interpretativos se realizan hasta 36 paradas con explicaciones variadas sobre lo que el proyecto de investigación que dio origen al parque, desarrolló sobre los recursos naturales de la ANP.

Alternativamente se han diseñado talleres que se llevan a cabo con una duración aproximada de una hora, estos incluyen una presentación en power point y una parte práctica, e incluso, totalmente prácticos. Los talleres que se están llevando a cabo son: el fantástico mundo de las serpientes, biodiversidad, tortugas de los humedales, conociendo y conservando nuestros pericos y loros, reciclaje de materiales, frutos y semillas de la selva y producción de composta. Dentro de este tipo de actividades, incluimos frecuentemente el intercambio con otros profesionales externos para impartir talleres adicionales en diversos tópicos como: observación de aves, modelado en barro, arqueología, juego tradicional, elaboración de pomadas, construcción de papalotes, entre otros.

Cabe señalar que para todos los recorridos y talleres se han diseñado materiales impresos (trípticos, folletos y guías) para reforzar el contenido y el aprendizaje en las diversas actividades. Los visitantes pueden conservar este material y trabajarlo o compartirlo con alguien más, ayudando de esta manera a la difusión del parque. Con la finalidad de evaluar los recorridos y talleres que se llevan a cabo en el parque, se diseñó



un formato para aplicarlo entre los visitantes. De las encuestas realizadas se desprende que el conjunto de los visitantes valoran el servicio que presta el parque como centro de aprendizaje. Más del 90% de los encuestados opinan que el PEJ cuenta con instalaciones, infraestructura y servicios adecuados, instructores capacitados y materiales diversos para una eficiente atención en su calidad de visitantes. Asimismo, los asistentes han coincidido en que PEMEX a través del PEJ, promueve la educación ambiental y la conservación de la flora y la fauna regionales, mostrando su interés en el desarrollo y bienestar de la localidad. Finalmente el 100% de ellos considera que los conocimientos adquiridos en su visita al PEJ, contribuirán al mejoramiento de su calidad de vida.

Vinculación social y alianzas sectoriales

El Parque Ecológico Jaguaroundi firmó en el año 2010 dos convenios de colaboración con instituciones nacionales: la Universidad Veracruzana y el Instituto de Historia Natural del Estado de Chiapas. Estos convenios han permitido agilizar el intercambio de experiencias, la capacitación y la coordinación de acciones en conjunto, primordialmente en pro de la conservación de los recursos naturales, así como impulsar la investigación y el desarrollo de estrategias en materia de Educación Ambiental.

Por otra parte, existe otro convenio con la Secretaría de Educación Pública a través de la Coordinación de Educación de las Escuelas Técnicas Industriales del Estado de Veracruz. En este convenio el Parque Ecológico se comprometió a proporcionar 40,000 arbolitos (entre junio del 2010 y junio del 2011), de especies nativas para reforestar predios que se localizan en el interior de 38 escuelas. En este proyecto el personal del PEJ llevará a cabo la capacitación de los alumnos que realizarían la plantación y el mantenimiento posterior.



Conclusiones

Como quisimos exponer en este texto, desde nuestra perspectiva consideramos que las limitaciones de la ciencia cobran sustancia y se agudizan en el ámbito de la educación y de las políticas ambientales. La alfabetización científica de la ciudadanía, en concordancia con muchos expertos y críticos del sistema educativo, constituye hoy en día un componente básico de la educación ciudadana.

Como visualizamos y tratamos de abordar nuestro trabajo colectivo e interdisciplinario en el PEJ, consideramos que el ejercicio de la ciencia debe rebasar el objetivo primigenio de acotarse a la simple búsqueda de la verdad, como única meta a alcanzar en nuestro quehacer como grupo de profesionales. En el programa de operación y administración del PEJ, trasladamos como equipo nuestra reflexión y actuación a las diversas posibilidades de incidir de manera más tajante y rigurosa en el carácter “utilitario” de nuestros productos en procesos como la divulgación científica en materia ambiental, la contribución a la formación de opiniones; y a la participación del proceso sociopolítico de toma de decisiones a nivel local en materia de ambiente, así como a la promoción de un cambio de actitud por parte de nuestros visitantes sobre los ecosistemas y la biodiversidad. En este contexto, pensamos también, que las actividades que desarrollamos desde la investigación básica y aplicada, como: el proceso de investigación y generación de conocimiento *in situ* y los programas de educación y capacitación ecotecnológica, incidirán de manera importante en la formación de individuos críticos, productivos y socialmente congruentes con su entorno a nivel local.



Ante un escenario de bajo impacto, dada la magnitud de los problemas ambientales que México enfrenta, la creación de reservas privadas con inversión particular (paraestatal en el caso del PEJ), resultan en un esfuerzo que viene a sumarse a la estrategia nacional y a las metas globales, que comparten el objetivo de hacer frente a problemas tan urgentes como la pérdida de la biodiversidad y el cambio climático. En dicho contexto, la contribución de casos como el proyecto Jaguaroundi, nos resulta obvia e importante de resaltar.

Finalmente, en la mezcla de alta diversidad y complejidad, social, ambiental, cultural, política, etc., que México alberga, coincidimos en que las demandas urgentes que la ciencia debe atender como eje protagónico en la transición a una sociedad sustentable; son múltiples y en si mismo difíciles de abordar. Sin embargo, consideramos que su carácter y compromiso como generador y trasmisor de conocimiento “útil”, debe ser crítico y propositivo, pero principalmente pragmático. En nuestro trabajo en el PEJ, desde su creación, hemos pretendido poner énfasis en su impacto social, en el entendido de la trascendencia que el trabajo científico y la cultura ambiental (en la diversidad de sus formas) pueden proyectar, en la mejora de las condiciones de vida de las comunidades rurales y urbanas de Coatzacoalcos y sus alrededores.

14

Bibliografía

- Beck, U., 2002. La sociedad del riesgo (Hacia una nueva modernidad). Trad. J. Navarro, D. Jiménez y M. R. Borrás. Ediciones Paidós Ibérica. Barcelona.
- Carmona, M.R., J.C. Aravena, M. Bustamante-Sánchez, J. Celis-Diez, A. Charrier, I.A. Díaz, J. Díaz-Forestier, M.F. Díaz, A. Gaxiola, A.G. Gutiérrez, C. Hernández-Pellicer,



- S. Ippi, R. Jaña-Prado, P. Jara-Arancio, J. Jiménez, D. Manushevich, P. Necochea, M. Nuñez-Ávila, C. Papic, C. Smit-Ramírez, A. Troncoso, R.A. Vásquez, M.F. Willson, R. Roíz y J.J. Armesto. 2010. Estación biológica senda Darwin: Investigación ecológica de largo plazo en la interfase ciencia-sociedad. *Revista Chilena de Historia Natural*. 83:113-142.
- Estébanez, M.E. 2004. Conocimiento científico y políticas públicas: un análisis de la utilidad social de las investigaciones científicas en el campo social. *Espacio abierto*, enero-marzo. 13(01):7-37.
- Gil, D y A. Vilchis. 2006. Educación ciudadana y alfabetización científica: Mitos y Realidades. *Revista Iberoamericana de Educación*. 42: 31-53.
- Nava-Cruz Y. y I. Rosas. 2008. El Parque Ecológico Jaguaroundi. Conservación de la selva veracruzana en una zona industrializada. INE, PUMA-UNAM.
- Oltra, C. 2005. Modernización ecológica y sociedad del riesgo. Hacia un análisis de las relaciones entre ciencia, medio ambiente y sociedad. *Papers*. 78: 133-149.
- Steel, B., P. List, D. Lach, B. Shindler. 2004. The role of scientists in the environment policy process: a case study from the American west. *Environmental Science & Policy*. 7: 36-
- Yovane de Simancas, K. 1998. El docente investigador: una alternativa para vincular la enseñanza y la investigación. *Geoenseñanza*. 3(1): 129-140.